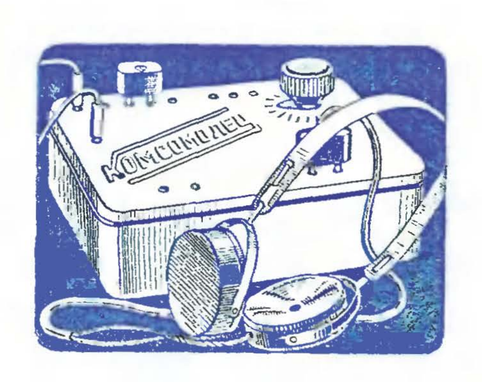


В.В. ЕНЮТИН

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ПО ДЕТЕКТОРНЫМ РАДИОПРИЕМНИКАМ





ГОСЭНЕРГОИЗДАТ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О КРИСТАЛЛАХ ДЛЯ ДЕТЕКТОРОВ

Наименование кристалла	Происхождение	Химический состав
Гален (галенит)	Добывается как минерал и изготавливается искусственно	Сернистый свинец PbS
Германий	Добывается	Химический элемент Ge
Графит	Добывается и изготавливается искусственно	Кристаллический углерод C
Карборунд	Получается при сплавке кокса и кремнезема в пламени вольтовой дуги	Карбид кремния SiC
Молибденит	Минерал, молибденовый блеск	Сернистая соль MoS_2
Пирит	Минерал, железный или сернистый колчедан	Сернистая соль FeS_2
Силикон	Изготавливается искусственно прокаливанием песка с металлическим магнием и последующим растворением в расплавленном цинке и обработкой соляной кислотой	Кристаллический кремний Si
Халькопирит	Медный колчедан, добывается	Cu_2SFeS_3
Цинкит	Минерал, добывается	Окись цинка ZnO

МАССОВАЯ РАДИО БИБЛИОТЕКА
ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ АКАДЕМИКА А. И. БЕРГА

Выпуск 149

В. В. ЕНЮТИН

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ПО ДЕТЕКТОРНЫМ РАДИОПРИЕМНИКАМ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1952 ЛЕНИНГРАД

52252

Брошюра содержит более 40 ответов на вопросы по изготовлению и эксплуатации детекторных приемников, а также установки антенны и заземления. В ней дается описание детекторного приемника „Комсомолец“, выпускаемого отечественной промышленностью. Брошюра рассчитана на начинающих радиолюбителей и составлена на основании многочисленных вопросов, поступающих в письменную консультацию журнала „Радио“.

СОДЕРЖАНИЕ

Редактор *Д. А. Конашинский* Техн. редактор *А. М. Фридкин*

Сдано в пр во 21/VI 1952 г. Подписано к печати 3/IX 1952 г.
Бумага $84 \times 108^1/_{32} = ^3/_8$ бумажных — 1,23 п. л. Уч.-изд. л. 1,5
Т-07035 Тираж 50 000 экз. Зак. № 3230
Цена 60 коп. (номинал по прейскуранту 1952 г.)

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В послевоенной сталинской пятилетке проведены большие работы по радиофикации села, а на ближайшие годы поставлена грандиозная задача завершения радиофикации нашей великой Родины.

Большую роль в развитии радиофикации имеет радиолюбительское движение. Радиолюбители во многих районах и областях являются инициаторами проведения сплошной радиофикации и непосредственными участниками строительства радиоузлов и радиоточек. Особенно большую работу проводят радиолюбители по изготовлению и установке радиоприемников в домах колхозников.

В массовой радиофикации тех районов, где еще не осуществлена электрификация, значительное распространение получают детекторные приемники. Они дешевы, просты в изготовлении, не требуют источников питания и дают уверенный прием наших мощных радиостанций на довольно большом расстоянии. За последние годы силами радиолюбителей изготовлены и установлены в домах колхозников сотни тысяч детекторных радиоприемников.

Изготовление детекторного приемника — это первая ступень радиолюбительства. Изучая устройство и принцип работы детекторного приемника, знакомясь попутно с устройством антенны и заземления, начинающий радиолюбитель приобретает необходимые знания для перехода к ламповым приемникам.

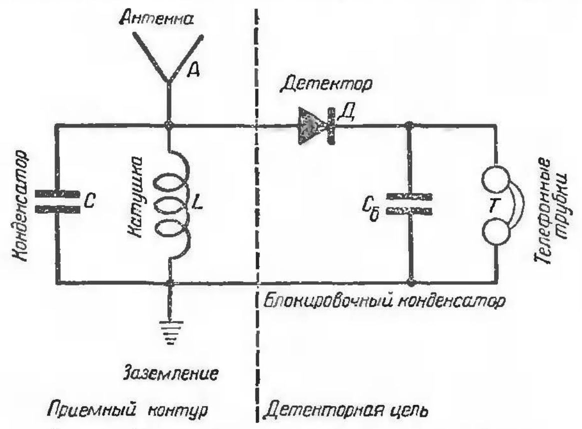
Данная брошюра не ставит своей целью дать систематическое изложение материала по теории детекторного приема. В ней лишь в известной последовательности даны ответы на вопросы, которые наиболее часто встречаются в письмах радиолюбителей и радиослушателей о детекторных приемниках.

В. Енютин

СХЕМЫ ДЕТЕКТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ

1. Из каких частей состоит детекторный приемник?

Приемник имеет две основных части: 1) приемный контур, состоящий из катушки индуктивности L и конденсатора C, служащих для настройки на принимаемую станцию, и 2) детекторную цепь, состоящую из детектора $Д$, теле-



Фиг. 1. Принципиальная схема детекторного приемника.

фонных трубок T и блокировочного конденсатора $C_б$, в которой принятая от передающей станции электрическая энергия преобразуется в звуковую энергию.

На фиг. 1 показана принципиальная схема детекторного приемника.

2. Как работает детекторный приемник?

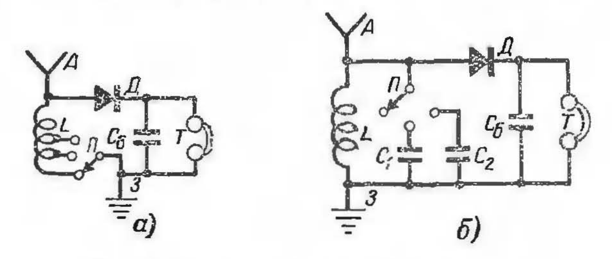
Приемный контур, настроенный на частоту принимаемой станции, позволяет благодаря явлению резонанса выделить нужную станцию из всех тех станций, радиоволны которых действуют на антенну приемника. Из приемного контура

принятые колебания попадают в детекторную цепь. Блокировочный конденсатор создает для колебаний высокой частоты путь с малым сопротивлением от приемного контура к детектору. Детектор преобразует принятые модулированные колебания в колебания низкой частоты, которые проходят через обмотку телефонных трубок и создают соответствующие звуки.

3. В чем состоит основное различие схем детекторных приемников?

Схемы детекторных приемников различаются между собой главным образом способами и видами настройки приемного контура и связью детекторной цепи с контуром настройки.

Настройка приемника может быть постоянной, фиксированной на одну или несколько выбранных станций. При



Фиг. 2. Схемы детекторных приемников с фиксированной настройкой.

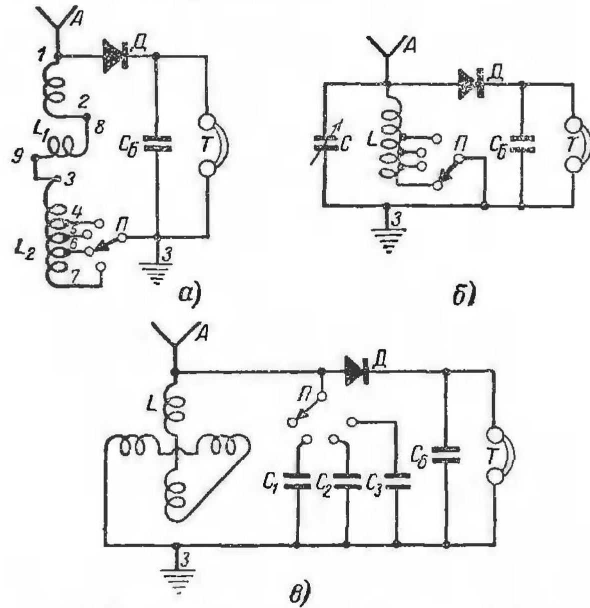
а — секционированной катушкой; *б* — с отдельными конденсаторами постоянной емкости.

этом может быть схема с секционированной катушкой, отводы от которой подбираются для каждой станции (фиг. 2,*а*), или схема с постоянной катушкой и отдельными конденсаторами, где настройка на каждую станцию осуществляется включением специально подобранных конденсаторов (фиг. 2,*б*). Устройство простейшего приемника на две фиксированные настройки описывается ниже, на стр. 10.

448—1

Настройка приемника на любую волну в пределах выбранного диапазона может быть плавной. Такая настройка осуществляется плавно изменяющейся индуктивностью катушки или плавно изменяющейся емкостью конденсатора. Если добиться перекрытия всего диапазона элементами

плавной настройки не удается, то они сочетаются с настройкой скачками. На фиг. 3 показаны основные варианты схем с плавной настройкой.

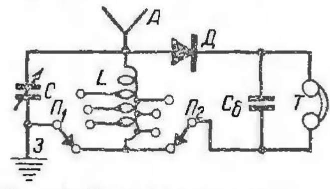


Фиг. 3. Схемы детекторного приемника с плавной настройкой.

а — плавная настройка вариометром; *б* — плавная настройка конденсатором переменной емкости; *в* — плавная настройка вариометром и грубая — конденсаторами постоянной емкости.

4. Что представляют собой приемники с переменной детекторной связью и в чем их преимущество?

Переменная детекторная связь позволяет в каждом случае подбирать наивыгоднейшую связь между детекторной цепью и приемным контуром, что в некоторой степени улучшает чувствительность и избирательность приемника. Обычно это осуществляется с помощью переключателя $П_2$ (фиг. 4) путем включения в цепь детектора большего или меньшего числа витков катушки приемного контура.



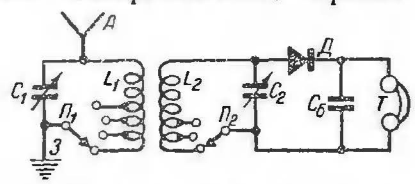
Фиг. 4. Схема приемника с переменной детекторной связью.

Ослабляя детекторную связь включением в детекторную цепь меньшего числа витков контурной катушки, можно

повысить избирательность приемника за счет некоторого уменьшения его чувствительности. Такое использование переменной детекторной связи применяется обычно в целях ослабления сигналов от мешающей станции.

5. Что представляют собой детекторные приемники со сложной схемой?

Детекторный приемник, выполненный по сложной схеме, применяется для повышения избирательности приема. Типичная схема такого приемника показана на фиг. 5. Здесь, кроме настраивающегося контура, соединенного с антенной, имеется еще контур L_2C_2, к которому подключена детекторная цепь. Оба контура связаны между собой индуктивно и настраиваются на волну принимаемой станции.



Фиг. 5. Сложная схема приемника с индуктивной связью.

Получение наибольшей избирательности при достаточной громкости приема достигается опытным подбором наивыгоднейшей связи (наивыгоднейшего расстояния между катушками) обоих контуров.

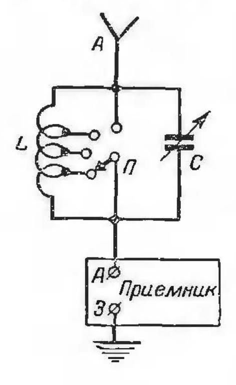
6. Какую схему выбрать для изготовления детекторного приемника?

Если Вы живете в районе, где заведомо можно принять лишь одну радиостанцию, то нецелесообразно собирать приемник по сложной схеме или с плавной настройкой по всему радиовещательному диапазону. Приемник с постоянной фиксированной настройкой на эту единственную станцию будет дешевле и проще. В районах, где слышно несколько станций, сравнительно близких по длинам своих волн, и где местные или мощные станции могут мешать приему более отдаленных, следует применять сложную схему, так как она обеспечивает бóльшую избирательность.

В тех случаях, когда можно услышать две или три радиостанции, длины волн которых достаточно отличаются друг от друга и ни одна из этих радиостанций не расположена вблизи от приемника, можно остановиться на схеме с плавной или фиксированной настройкой.

7. Можно ли повысить избирательность приемника, не прибегая к его переделке?

Для повышения избирательности приемника можно использовать так называемый фильтр-пробку, т. е. отдельный настраивающийся контур, который включается перед приемником (фиг. 6).



Применение фильтра-пробки весьма целесообразно, когда помехи приему создаются одной, близко расположенной станцией (что чаще всего и имеет место). Контур фильтра настраивается на мешающую станцию и не пропускает ее сигналы к приемнику. Когда же надо принять эту станцию, фильтр замыкается переключателем *П* накоротко.

Фиг. 6. Схема включения фильтра-пробки.

САМОДЕЛЬНЫЕ ПРИЕМНИКИ

8. Какой любительский детекторный приемник пользуется наибольшей популярностью и как его изготовить?

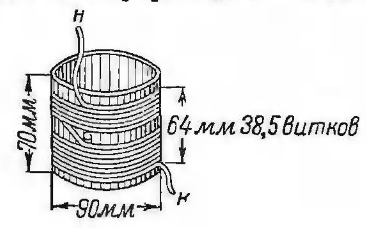
Среди радиолюбителей до сих пор широко распространен детекторный приемник С. И. Шапошникова. Схема этого приемника показана на фиг. 7.

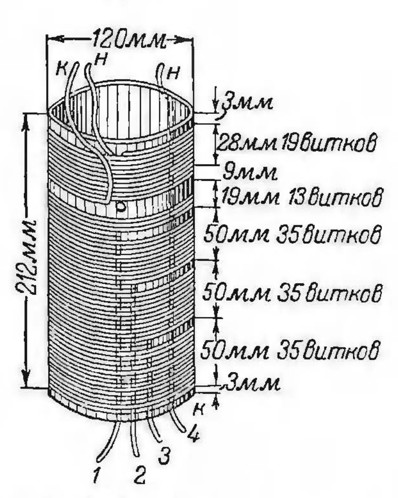
Фиг. 7. Принципиальная схема приемника Шапошникова.

Приемник рассчитан на диапазон волн примерно от 300 до 1 800 *м*. Приемный контур состоит из катушки *L*, у которой основная часть витков намотана на большом неподвижном картонном цилиндре, а меньшая часть витков на цилиндре меньшего диаметра, который помещается внутри неподвижного цилиндра и вращается вокруг своей оси. Настройка осуществляется изменением индуктивности: грубая — с помощью ползункового переключателя $П_1$, а плавная — подвижной катушкой.

Подвижная и неподвижная катушки соединены между собой последовательно. Для их намотки берется провод в бумажной изоляции диаметром около 1,5 *мм*.

Устройство катушек и их размеры показаны на фиг. 8. Ось для вращения малой катушки изготовляется из деревянной палочки, причем в ней делаются прорези для вывода проводников *н* и *к* (начало и конец) малой катушки. Эти выводы сначала пропускают внутрь каркаса подвижной катушки и затем пропускают конец *н* через переднее, а конец *к* через заднее отверстие для оси. Затем подвижную катушку вкладывают внутрь неподвижной и ее концы продевают через отверстия большой катушки. После этого через все четыре отверстия пропускают ось, приклеивают к ней подвижную катушку и аккуратно закладывают выводы от катушки в прорези оси.





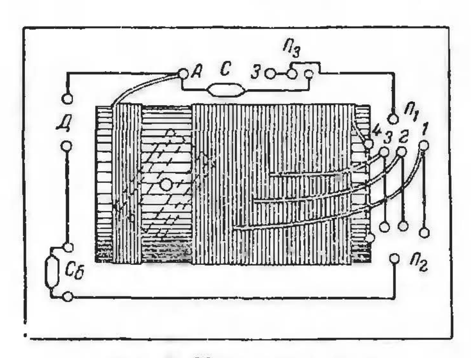
Фиг. 8. Устройство и данные катушки приемника Шапошникова.

Подвижная катушка должна свободно вращаться внутри большой, не задевая ее стенок. Выводы подвижной катушки соединяют с выводами неподвижной в соответствии со схемой фиг. 7. Для соединения концов берется гибкий провод, а для предохранения концов подвижной катушки от перекручивания устанавливаются упоры (например, гвоздики), не допускающие вращения катушки более чем на половину окружности. Изготовленная катушка укрепляется на внутренней стороне лицевой панели приемника двумя картонными полосками.

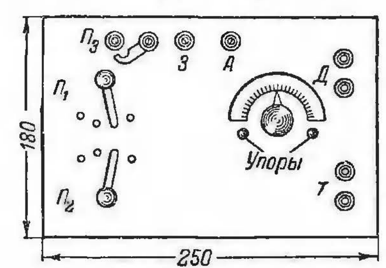
Монтажная схема приемника показана на фиг. 9, а примерное расположение деталей на панели — на фиг. 10.

Общая длина антенны для этого приемника (горизонтальная часть вместе со снижением) берется 40—45 *м*.

Для расширения диапазона нужно увеличить число витков большой катушки и, следовательно, ее длину или же взять конденсатор *С* большей емкости (до 1 000 *пф*). При на-



Фиг. 9. Монтажная схема приемника.



Фиг. 10. Примерное расположение деталей на верхней панели.

стройке на более короткие волны этот конденсатор выключается отсоединением от зажима *З* металлической перемычки $П_3$ (крючка) (фиг. 10).

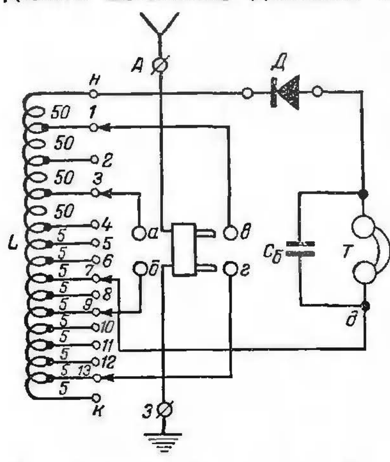
9. Как сделать детекторный приемник с постоянными фиксированными настройками?

Для приема хорошо слышимых в данном районе одной или двух станций можно подобрать отводы от катушки контура и затем присоединить их к постоянным гнездам. После этого настройка на выбранные станции сведется к тому, чтобы вставить вилку с проводами от антенны и заземления в соответствующие гнезда. Схема такого приемника с фиксированными настройками на две станции показана на фиг. 11.

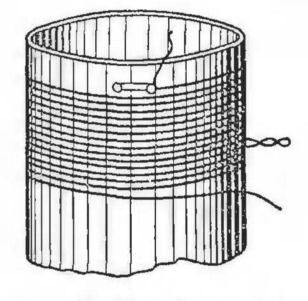
Катушка имеет 13 отводов. Отводы *3* и *9* (примерно) подобраны для приема первой станции, а отводы *1* и *13* — для приема второй. Чтобы принимать первую станцию, нужно вилку, в которую подведены провода от антенны и заземления, вставить в гнезда *а* и *б*, а для приема второй станции вилка вставляется в гнезда *в* и *г*. Детекторная цепь присоединяется к отводу *7* (примерно), который выбирается так, чтобы прием обеих станций был наилучшим.

Катушка для приемника делается следующим образом. Из картона вырезается лента шириной 130 *мм* и длиной

около 500 *мм*. Лента промазывается по всей длине клеем и навертывается на болванку диаметром около 70 *мм*. Предварительно на болванку надо навить один—два оборота бумаги, чтобы готовый каркас можно было легко снять. Для намотки катушки берется медная проволока диаметром 0,3 *мм* в эмалевой, бумажной или шелковой изоляции. При бо́льшем диаметре проволоки каркас надо делать несколько длиннее. Всего на каркас наматывают вплотную 250 витков проволоки в один слой. Начало *н* обмотки закрепляется в двух проколах (фиг. 12). Первые четыре отвода дела-



Фиг. 11. Схема приемника с фиксированными настройками на две станции.


Фиг. 12. Способ намотки катушки.

ются скруткой небольшой петли через каждые 50 витков, а последующие — через 5 витков. Конец *к* обмотки закрепляется так же, как и ее начало.

Приемник собирается на фанерной панели размером 150×110 *мм*, которая служит и крышкой ящика. Катушка крепится на панели пропущенной через нее деревянной планкой. Установив на панели гнезда, приступают к монтажу приемника. Сначала делают постоянные соединения (которые не приходится подбирать), а затем к гнездам *а*, *б*, *в*, *г* и *д* присоединяют куски провода длиной 100—150 *мм*, которые в процессе настройки присоединяются к соответствующим выводам катушки. Соединения можно делать таким же проводом, каким намотана катушка. Концы всех проводов надо очистить от изоляции, а места соединений спаять.

После этого устанавливаются соответствующие гнезда детектора, телефона, антенны и заземления, а провод от

гнезда *д* на время подбора настройки присоединяется к заземлению. Затем провод от гнезда *г* присоединяется к отводу *13*, а провод от гнезда *1* присоединяется поочередно ко всем отводам катушки, начиная от ее начала. Когда на каком-либо отводе работа станции будет услышана, соединение этого отвода с проводом от гнезда *в* надо закрепить. Далее, переставляя провод от гнезда *г* по всем отводам (начиная с четвертого и кончая концом *к* катушки), находят положение, при котором станция будет слышна еще громче Найдя такой отвод, соединяют его с проводом от гнезда *г*. Таким образом устанавливается настройка на нужную станцию. Провод, идущий от гнезда *д*, после этого отсоединяется от заземления и присоединяется по очереди ко всем отводам катушки с тем, чтобы найти отвод, на котором станция будет слышна лучше всего. Когда такое положение будет найдено, провод от гнезда *д* припаивается к этому отводу катушки.

Точно таким же способом устанавливается настройка и на другую станцию, после чего провод от гнезда пробуют присоединить к тому выводу катушки, при котором обе станции будут слышны наиболее громко и без взаимных помех.

Если в данном районе на детекторный приемник можно услышать больше чем две станции, то для них надо поставить соответствующие гнезда и установить настройку.

ДЕТЕКТОР

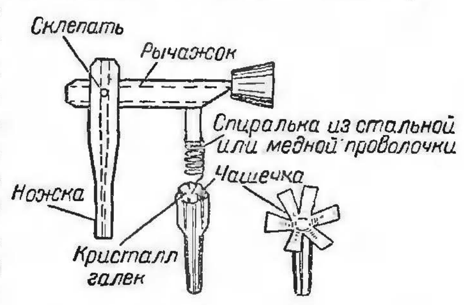
10. Как самому сделать детектор?

Детектор состоит из чашечки, где закрепляется кристалл, контактной пружинки из медной или стальной проволоки и стойки с рычажком в виде буквы Г (фиг. 13).

Чашечку для кристалла можно сделать из тонкой жести по фиг. 13. Стойка с рычажком тоже делается из жести и составляется из двух половинок. Они скрепляются так, чтобы положение подвижного плеча (рычажка), к которому прикрепляется пружинка, можно было легко изменять, но вместе с тем рычажок не падал бы от собственного веса. В детекторе используется кристалл галена.

Для изготовления искусственного галенового кристалла нужны чистый свинец и сера (последняя может применяться комковая желтого цвета—так называемый серный цвет). Из свинца при помощи напильника или ножа изготовляются

мелкие опилки (чем мельче опилки, тем лучше получится кристалл), а сера измельчается в порошок. Из свинцовых опилок и серного порошка составляется смесь так, чтобы на одну часть серы приходилось три—четыре части свинца. Смесь хорошо перемешивается, насыпается в стеклянную пробирку или какую-нибудь жестянку и нагревается на огне. Сначала расплавляется сера, а затем смесь вступает в бурную реакцию и накаляется докрасна. После этого ее снимают с огня и дают остыть. Остывшая смесь будет представлять собой серую массу в виде шлака. Если эту массу раздробить, то часть ее превратится в порошок, а часть распадется на твердые кусочки кристаллического строения, усыпанные блестками. Последние и служат кристаллами для детектора. Лучшими детекторными свойствами обладают те из них, которые имеют наибольшее количество блесток.



Фиг. 13. Устройство самодельного детектора.

11. Зависит ли громкость приема от величины кристалла детектора?

Сила приема не зависит от величины кристалла. Существенное значение имеет лишь чувствительность кристалла и количество детектирующих точек на нем, а также степень нажима пружинки.

12. Как изготовить детектор с постоянной точкой?

Легче всего сделать карборундовый детектор с постоянной точкой. Для этого надо небольшой кристалл карборунда закрепить в чашечке, а в качестве пружинки применить стальную пластинку, например лезвие от безопасной бритвы. Стальная пластинка должна касаться кристалла с некоторым нажимом, но контакт должен осуществляться в одной точке кристалла. При установке детектора следует отыскать наиболее громкую точку и затем закрепить кристалл и пластинку неподвижно. Найденная точка сохраняется довольно долго.

Карборундовый детектор имеет сравнительно небольшое сопротивление, поэтому в приемнике с таким детектором лучше всего применять низкоомные телефонные трубки с сопротивлением в 300—400 *ом*. Если в наличии имеется обычный высокоомный телефон, то следует попробовать присоединить обе трубки наушников параллельно (обычно в наушниках трубки соединяются последовательно).

13. Что представляет собой детекторный кристалл силикон и в паре с какими металлами он применяется?

Силиконом называется кристаллический кремний. Он получается искусственным путем при прокаливании песка с металлическим магнием с последующей обработкой в расплавленном цинке и соляной кислоте. Силикон работает в паре со многими металлами и кристаллами. Лучшими из детекторных пар являются пары силикон—сталь и силикон—медь. Обе эти пары обладают прекрасной чувствительностью и большой устойчивостью.

Силиконовый кристалл употребляется для изготовления детекторов с постоянной точкой.

14. Какие кристаллы можно использовать для детекторов?

Наиболее часто применяющиеся кристаллы и основные сведения о них приводятся в таблице, помещенной на второй странице обложки этой книги.

5. Какие пары можно применять для детекторов и какова их чувствительность и устойчивость?

Возможные детекторные пары и их характеристики приводятся в таблице, помещенной на третьей странице этой книги.

16. Как лучше всего закрепить кристалл детектора в чашечке?

Для этого применяется специальный сплав, который плавится при сравнительно небольшой температуре (70° С). Его легко сделать самому, смешав 27% свинца, 50% висмута, 10% кадмия и 13% олова (весовые части). Поместив такой сплав в чашечку, осторожно нагревают его, пока он не расплавится. Тогда в чашечку устанавливают кристалл и дают сплаву остыть. Сплав при остывании сжимается и плотно охватывает кристалл, образуя хороший контакт.

17. Как восстановить чувствительность кристалла детектора?

Для этого нужно промыть верхний слой кристалла спиртом. Если это не поможет, следует соскоблить ножом верхний слой кристалла. Можно также расколоть кристалл и полученные куски расположить в чашечке так, чтобы можно было использовать новые точки кристалла.

ТЕЛЕФОННЫЕ ТРУБКИ

18. Как отремонтировать пьезотелефонную трубку, если она дребезжит?

Обычно дребезжание происходит вследствие ослабления затяжки гаек болтиков, находящихся на задней стенке корпуса трубки. Поэтому для устранения дребезжания следует подтянуть эти гайки.

Не пытайтесь открывать пьезотелефонные трубки. Все детали внутри этих трубок склеены целлулоидным клеем и крышка также держится на клею. Попытки снять крышку приводят к повреждению мембраны и поверхности защитного покрытия пьезоэлемента.

19. Как включить в детекторный приемник две телефонные трубки?

При включении двух телефонных трубок сила звука в каждой будет несколько ослаблена. Если трубки низкоомные, то их нужно включать последовательно, а если они высокоомные — параллельно. Включать телефонные трубки разные по сопротивлению не рекомендуется, так как сила звука в них получается при этом неодинаковой.

20. Нужен ли в детекторном приемнике блокировочный конденсатор?

Наличие блокировочного конденсатора заметно увеличивает громкость приема в случае использования в приемнике низкоомных телефонных трубок. Объясняется это тем, что собственная емкость их обмоток мала. У обмоток высокоомных телефонных трубок собственная емкость до-

статочно велика и поэтому при этих трубках можно обойтись и без блокировочного конденсатора.

В случае использования пьезоэлектрических телефонных трубок блокировочный конденсатор вообще не нужен (он может даже ухудшить прием). Работа этих трубок иногда улучшается, если их шунтировать (присоединить к ним параллельно) постоянным сопротивлением в несколько сот тысяч ом.

21. Можно ли присоединить к детекторному приемнику вместо телефонных трубок громкоговоритель „Рекорд" и получить громкую слышимость?

Электрические токи в детекторном приемнике недостаточны для нормальной работы громкоговорителя. Только вблизи (в нескольких километрах) от мощной радиостанции хорошо сделанный детекторный приемник может дать удовлетворительный прием на громкоговоритель.

Вообще же, для того чтобы получить нормальный громкоговорящий прием, к детекторному приемнику необходимо добавить усилитель.

ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК „КОМСОМОЛЕЦ"

22. Можно ли приобрести готовый детекторный приемник и сколько он стоит?

Детекторные приемники выпускаются Московским заводом «Радиофронт» и предприятиями местной промышленности. Наиболее распространенным является детекторный приемник «Комсомолец». Он продается в комплекте с двумя телефонными трубками и проводами для присоединения антенны и заземления. Весь комплект стоит 39 руб. 80 коп.

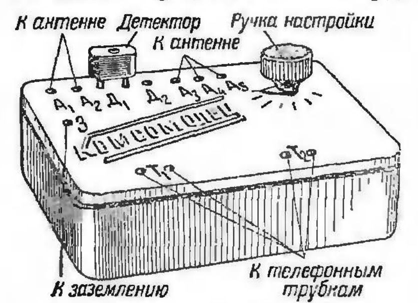
23. Как устроен детекторный приемник „Комсомолец"?

Приемник смонтирован в пластмассовом ящике. Его можно ставить на стол и вешать на стену, для чего на ящике имеются две петли. Внешний вид приемника показан на фиг. 14.

Органы управления приемником расположены на крышке ящика. Здесь имеется пять гнезд для включения антенны, гнездо для заземления, три гнезда для детектора, две пары гнезд для телефонных трубок и ручка плавной настройки. Приемник может принимать радиоволны от 215 до 2 000 *м* (1 400—150 *кгц*) и рассчитан на работу с наруж-

ной антенной высотой 10—15 *м* и длиной горизонтальной части в 20—40 *м*.

Схема приемника приведена на фиг. 15. Основными деталями приемника являются три катушки L_1, L_2 и L_3. Они намотаны на одном общем бумажном каркасе цилиндрической формы. В зависимости от того, в какое из гнезд включены антенна и детектор, в работе приемника участвует та или иная катушка. Точная настройка на нужную станцию осуществляется сердечником из альсифера, кото-



Фиг. 14. Детекторный приемник „Комсомолец".

Фиг. 15. Принципиальная схема приемника „Комсомолец".

рый вдвигается в каркас катушек и выдвигается оттуда рычагом, связанным с ручкой настройки.

Заземление присоединяется к приемнику через разделительный конденсатор C_1 емкостью в 550 *пф*.

Телефонные гнезда приемника заблокированы конденсатором C_4 емкостью в 1 200 *пф*.

В приемнике «Комсомолец» применяется кремниевый детектор с постоянной точкой, по форме напоминающий штепсельную вилку.

24. Как настраиваться на приемнике „Комсомолец"?

На верхней части панели приемника имеются гнезда от A_1 до A_5 для подключения антенны.

При включении антенны в гнездо A_1 приемник можно настроить на волны от 2 000 до 1 100 *м*, при A_2 — от 1 200 до 670 *м*, при A_3 — от 800 до 470 *м*, при A_4 — от 570 до 340 *м* и при A_5 — от 350 до 215 *м*.

В зависимости от того, к какому гнезду подключена антенна, должен переставляться и детектор. Когда антенна включена слева от детектора, то и детектор включается в левые гнезда. Когда же антенна включается в гнезда

справа от детектора, то детектор переставляется в правую пару гнезд.

Включив антенну и детектор в гнезда, соответствующие данному участку волн, точную настройку на станцию производят ручкой настройки, которая находится в правой части крышки приемника.

25. Может ли нарушиться чувствительность детектора приемника „Комсомолец" и что тогда следует делать?

Кремниевый детектор, применяющийся в приемнике «Комсомолец», отличается высокой чувствительностью и хорошим постоянством точки. Однако его чувствительность может нарушиться от толчка или сильных грозовых разрядов. В этом случае детектор можно отрегулировать поворотом чашечки с впаянным в ней кристаллом. Для вращения чашечки на ее корпусе имеется шлиц. Вращая чашечку отверткой, находят новую точку, при которой получается наиболее громкая слышимость в телефонных трубках.

26. Откуда можно выписать приемник „Комсомолец"?

Заказы на высылку радиоаппаратуры, в том числе и на приемник «Комсомолец», принимает Всесоюзная посылочная контора «Союзпосылторг» Министерства торговли СССР через свою центральную торговую базу: г. Москва, 54, Дубининская ул., 37, а также через отделения «Союзпосылторга» в городах: Свердловске, ул. Урицкого, 1; Новосибирске, Советская ул., 8; Ростове-на-Дону, Московская ул., 122; Ташкенте, ул. Островского, 3. При заказе необходимо перевести полную стоимость аппаратуры и расходов, связанных с пересылкой.

АНТЕННА И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ДЛЯ ДЕТЕКТОРНОГО ПРИЕМНИКА

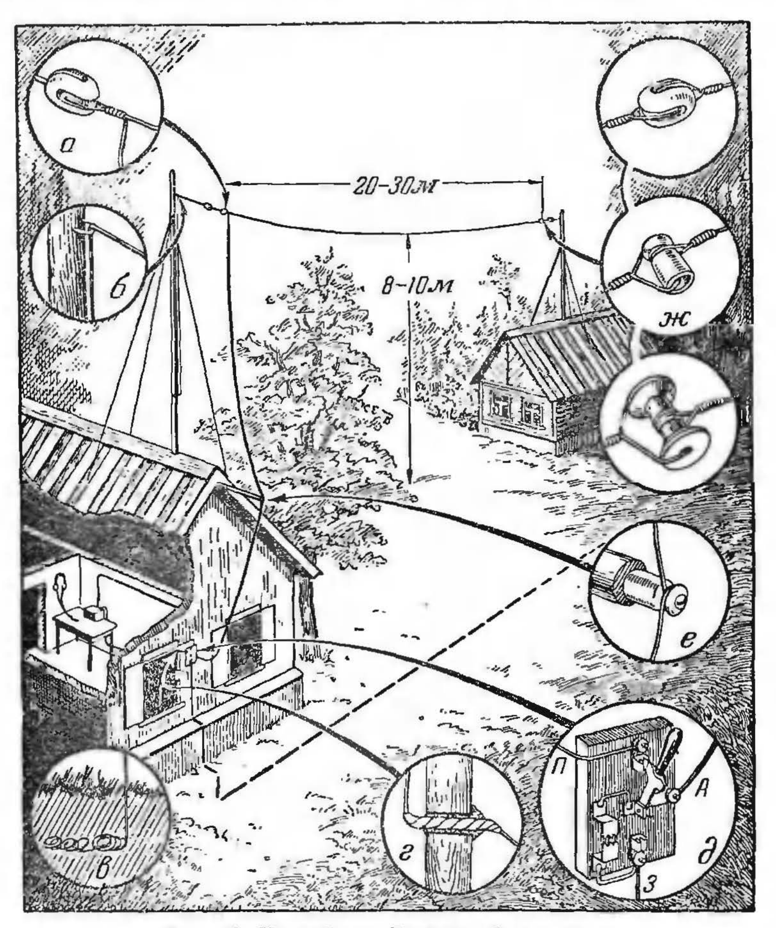
27. Какая антенна нужна для детекторного приемника?

Источником энергии работы детекторного приемника является энергия, получаемая от передающей станции через свою приемную антенну. Поэтому, чем лучше сделана антенна, тем лучше будет работать приемник и тем больше станций он будет принимать.

Лучшие результаты дает наружная Г-образная антенна длиной 20—30 *м* и высотой 8—10 *м*. Устройство ее показано на фиг. 16.

28. Можно ли применять для детекторного приемника комнатную или метелочную антенну, осветительную сеть, крышу и т. п.?

Перечисленные типы антенн являются суррогатными. Все они, как правило, дают худшие результаты, чем обыч-



Фиг. 16. Устройство Г-образной антенны.

ные наружные антенны, и применять их для детекторных приемников не следует. Они могут быть использованы лишь в случаях приема близкорасположенных радиостанций.

29. Можно ли вместо одной из мачт использовать дерево?

Можно, только следует обезопасить антенну от возможности обрыва ее при ветре. Для этого обычно веревка, привязанная к концу антенны, пропускается через блок, прикрепленный к дереву, а к концу веревки привязывается натягивающий антенну груз. При раскачивании дерева ветром веревка будет то вытягиваться из блока, то обратно втягиваться под действием груза. Такое приспособление даже при сильном ветре предохраняет антенну от обрыва.

30. Возможен ли одновременный прием на два приемника при одной общей антенне?

Если имеются две высоко расположенных мачты, достаточно удаленных одна от другой, то подвешенный между ними горизонтальный антенный провод можно разделить посредине изоляторами на две части и от обеих половин провода сделать снижения к приемникам. В этом случае получается заметная экономия материалов, так как вместо четырех мачт требуется только две

Возможен прием и в том случае, если для двух приемников используется одна антенна, но он будет несколько слабее, чем при самостоятельных антеннах. При пользовании общей антенной один из приемников должен иметь слабую индуктивную или емкостную связь приемного контура с антенной, чтобы своей настройкой не влиять на работу другого приемника.

31. Как следует располагать антенну по отношению к телефонным и телеграфным проводам?

Для уменьшения помех радиоприему лучше всего располагать горизонтальную часть антенны под прямым углом к телеграфным и телефонным проводам (а также проводам электрического освещения). При перпендикулярном расположении антенны к этим проводам влияние помех будет наименьшим.

32. Какую проволоку применяют для устройства антенны?

Для устройства антенны пользуются специальным антенным канатиком—медным проводом диаметром от 1,5 до 2,3 *мм*, свитым из нескольких проволочек. При отсутствии антенного канатика можно использовать медный или бронзовый провод диаметром от 1,5 до 3 *мм*.

При отсутствии медной проволоки можно использовать оцинкованную стальную проволоку диаметром 3—4 *мм* или биметаллический провод (стальной провод, покрытый медью). Такая антенна ввиду ее бо́льшего сопротивления будет давать несколько худший прием, чем антенна из медной проволоки.

33. Можно ли делать горизонтальную и вертикальную части антенны из проволоки разного диаметра?

Рекомендуется горизонтальную часть антенны и снижение делать из одного куска провода, — это наиболее целесообразный способ соединения горизонтальной части антенны со снижением.

Можно использовать для снижения также и отдельный кусок провода другого диаметра, но тогда конец провода снижения и то место на горизонтальной части антенны, к которому прикрепляется снижение, должны быть предварительно защищены до блеска. Затем провод снижения *прикручивается к горизонтальному проводу и место скрутки* тщательно пропаивается оловом с канифолью.

Обычно антенна из двух кусков менее прочна и иногда бывает источником тресков во время приема, вызываемых плохим контактом в месте их соединения.

34. Почему и как надо изолировать антенну в местах ее подвеса и ввода в дом?

Изоляция антенны от заземленных предметов (мачт, крыши, стен дома) делается для того, чтобы предотвратить утечку токов из антенны в землю помимо приемника. Это имеет большое значение, так как возникающие в антенне токи и без того очень малы.

Горизонтальная часть антенны изолируется с обоих концов цепочкой из двух орешковых изоляторов, обычных фарфоровых роликов или даже деревянных шпулях. Изоляторы между собой крепятся так (фиг. 16,*а* и *ж*), чтобы в случае поломки одного из них антенна все же не могла упасть.

Снижение во избежание соприкосновения с крышей отводится от ее края шестом или палкой длиной от 0,5 до 1 *м*. На конце этой палки укрепляется фарфоровый изолятор, к которому прикрепляется снижение (фиг. 16,*е*).

Ввод снижения в здание производится через фарфоровую воронку, устанавливаемую в наружной оконной раме,

и через фарфоровую втулку во внутренней раме. Для лучшей изоляции применяется также эбонитовая трубка (фиг. 16,*г*).

Конец снижения антенны закрепляется на фарфоровом ролике, устанавливаемом на стене вблизи от ввода. Отсюда конец антенны подводится к грозовому переключателю.

35. Для чего употребляются блоки на антенных мачтах?

Для того чтобы при подъеме и спуске антенны не нужно было валить мачты или лазить на них, к верхушкам обеих мачт (или к одной из них) прикрепляются блоки. Через каждый блок пропускается веревка, к которой присоединяется провод антенны с изоляторами.

Вместо блоков можно использовать металлические кольца, деревянные колодки с просверленными в них отверстиями или скобки (фиг. 16,*б*).

При небольших мачтах, если до антенны можно достать руками, необходимость в использовании блоков отпадает.

Перед тем как установить мачты, на них закрепляются блоки, через которые пропускают веревки. Затем мачты поднимают и к одному из концов веревки (дальней от снижения мачты) привязывают цепочку изоляторов. Последнюю соединяют с проводом, предназначенным для антенны, подтягивают вместе с концом провода антенны к блоку и закрепляют веревку на мачте. Затем провод антенны разматывается в сторону второй мачты и его свободный конец продевается в отверстие крайнего изолятора второй цепочки. Свободный конец провода обкручивается несколько раз вокруг горизонтальной части антенны и идет на снижение. После этого вторую цепочку соединяют с концом веревки второй мачты и подтягивают теперь уже всю горизонтальную часть антенны так, чтобы у ней был небольшой провес. Натянув антенну, конец веревки привязывают к мачте.

Затем следует укрепить палку с изолятором на конце крыши так, чтобы она расположилась над тем окном, в которое будет вводиться антенна. Провод снижения подводят к этому изолятору, закрепляют за него и опускают вниз к окну, где он протягивается через втулку и воронку в комнату.

37. Как нужно защищать приемник от действия грозы?

Случаев непосредственного удара молнии в антенну наблюдалось очень мало. Для пользующихся детекторными

приемниками гораздо более опасны случаи накопления на антенне больших электростатических зарядов и создание между антенной и землей значительной разности потенциалов, которая может вызвать сильный электрический удар. Такое скопление электрических зарядов особенно часто наблюдается в летнее время.

Во избежание этих явлений, вблизи приемника следует установить грозовой переключатель, замыкающий антенну на землю, когда не производится прием, и предохранительный искровой промежуток, который должен быть постоянно включен между антенной и землей (фиг. 16,*д*). При создании значительной разности потенциалов между антенной и землей искровой промежуток пробьется (между его зубцами «проскочит» искра) и накопившийся заряд стечет на землю. Установка указанных предохранительных устройств обязательна для всех наружных антенн.

В случае приближения грозы следует прекратить радиоприем и соединить грозовым переключателем антенну с заземлением накоротко. При таком положении переключателя даже в случае удара молнии в антенну электрический заряд уйдет в землю, минуя приемник.

38. Как надо подключать к грозовому переключателю приемник и провода от антенны и заземления?

На грозовом переключателе имеются три зажима: верхний, средний и нижний (фиг. 16,*д*). Верхний зажим объединяется с антенным зажимом приемника, средний—с проводом от антенны и нижний — с проводом от заземления (причем одновременно он соединяется и с зажимом земля приемника).

При верхнем положении переключателя антенна соединена с приемником, а если перекинуть ручку переключателя вниз, то антенна отключится от приемника и соединится на прямую с землей.

39. Зачем нужно заземление для детекторного приемника?

Заземление имеет большое значение для детекторного приемника, так как оно является составной частью открытого колебательного контура (антенна — земля), получающего энергию от передающей станции для приемника.

В работе открытого контура принимает участие провод, соединяющий приемник с землей, и сама почва как в месте

499—2

заземления, так и вдоль области, лежащей под антенной. Поэтому место соединения провода заземления с почвой должно быть выполнено надежно с наименьшим сопротивлением электрическому току.

40. Какой провод применяется для заземления?

Для заземления можно применить любой провод, вплоть до стальной голой проволоки, но желательно, чтобы этот провод обладал малым сопротивлением и был возможно короче. Крепить провод можно непосредственно на стене гвоздями или скобками.

41. Как сделать заземление для детекторного приемника?

В условиях сельских местностей обычно к нижнему концу заземляющего провода припаивают медный лист, старое оцинкованное ведро или другой какой-либо металлический предмет, который закапывают на глубину 1,5—2 *м*.

Если таких предметов под рукой нет, то для устройства заземления можно использовать сам заземляющий провод. Для этого его следует свернуть в виде бухты из 5—10 витков и зарыть в землю (фиг. 16,*в*). Такая бухта заменит металлический предмет и не потребует пайки. Свободный же конец провода подводят к грозовому переключателю.

Применяют также специальные заземлители, в качестве которых используют стальные трубы диаметром 4—5 *см* и длиной до 2 *м*. Заземлитель забивается в землю так, чтобы его верхний конец был на 0,5 *м* ниже поверхности земли. К нему припаивается (прикручивается) стальная или медная проволока диаметром 4—5 *мм* и выводится кратчайшим путем к грозовому переключателю. Место соединения проволоки с трубой рекомендуется закрасить асфальтовым лаком.

42. Как улучшить заземление при сухом грунте?

В тех случаях, когда грунтовые воды лежат на низком уровне или заземление делается в сухом грунте, следует окружить заземлитель веществами, которые впитывают влагу. Для этого используют кокс, размельченный древесный уголь или поваренную соль.

462—1

ДЕТЕКТОРНЫЕ ПАРЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование детекторной пары	Чувствительность	Устойчивость
Гален — графит	Очень большая	Очень малая
Гален — медь	То же	То же
Гален — никелин	" "	" "
Гален — сталь	" "	" "
Германий — сталь	Большая	Очень большая
Графит — сталь	Небольшая	То же
Карборунд — сталь	Средняя	" "
Карборунд — латунь	Небольшая	" "
Карборунд — пирит	То же	" "
Молибденит — серебро	Средняя	" "
Молибденит — медь	То же	" "
Пирит — медь	Большая	Большая
Пирит — халькопирит	То же	То же
Силикон — медь	Очень большая	Очень большая
Силикон — сталь	То же	То же
Силикон — халькопирит	" "	" "
Халькопирит — алюминий	Большая	" "
Халькопирит — медь	Очень малая	" "
Цинкит — медь	Большая	Средняя
Цинкит — халькопирит	Очень большая	Большая

РЕГИСТРАЦИЯ ДЕТЕКТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ И ОПЛАТА ЗА РАДИОСЛУШАНИЕ

Владельцы радиоприемников, в том числе и детекторных, обязаны зарегистрировать их в ближайшем отделении связи и вносить за использование своей радиоустановки абонементную плату.

Плата взимается со дня приобретения радиоприемника по полугодиям за полугодие вперед — не позднее 1-го числа каждого первого месяца наступающего полугодия.

Размер абонементной платы за детекторный приемник установлен в размере 5 руб. в год.

Цена 60 коп.

Мне всегда нравились старые, сильно потрёпанные книжки. Потрёпанность книги говорит о её высокой востребованности, а старость о вечно ценном содержании. Всё сказанное в большей степени касается именно технической литературы. Только техническая литература содержит в себе ту великую и полезную информацию, которая не подвластна ни политическим веяниям, ни моде, ни настроениям! Только техническая литература требует от своего автора по истине великих усилий и знаний. Порой требуется опыт целой жизни, чтобы написать небольшую и внешне невзрачную книгу.

К сожалению ни что не вечно в этом мире, книги треплются, разваливаются на отдельные листы, которые затем рвутся в клочья и уходят в никуда. Плюс ко всему орды варваров, которым без разницы, что бросить в костёр или чем вытереть свой зад. Именно их мы можем благодарить за сожженные и растоптанные библиотеки.

Если у Вас есть старая книга или журнал, то не дайте им умереть, отсканируйте их и пришлите мне. Совместными усилиями мы можем создать по истине уникальное и ценное собрание старых технических книг и журналов.

Сайт старой технической литературы:

http://retrolib.narod.ru